

Behandlungsergebnisse bei Kniescheibenbrüchen

Auswertung der Krankengeschichten der Chirurgischen
Universitätsklinik Erlangen, Direktor Prof. Dr. G. Hegemann,
aus den Jahren 1954 bis 1969

von

Hans-Peter Seuß

aus

Regensburg

Aus der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Behandlungsergebnisse bei Kniescheibenbrüchen

Auswertung der Krankengeschichten der Chirurgischen
Universitätsklinik Erlangen, Direktor Prof. Dr. G. Hegemann,
aus den Jahren 1954 bis 1969

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Hans-Peter Seuß

aus

Regensburg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen - Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr. A. Kröncke
Referent: Priv.-Doz. Dr. H. Beck
Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann
Tag der mündl. Prüfung: 22.4.1969

Einleitung:

Problematisierung: Die Indikationsstellung bei den verschiedenen Formen der Kniescheibenbrüche kann Schwierigkeiten bereiten. Eine Überprüfung der bisherigen Behandlungsergebnisse der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen mit den verschiedenen Methoden soll über die in der Therapie festgelegten allgemeinen Richtlinien hinaus beitragen, die Indikationen im speziellen Fall mit grösserer Sicherheit zu stellen.

Allgemeines:

Die Patella ist, wie die Kniegegend überhaupt, vielen Verletzungen ausgesetzt. Knochenbrüche der Patella sind bedeutend häufiger als die Luxation dieses Knochens. Sie betragen 1,5 % (25, 31) sämtlicher Knochenbrüche. Meist sind erwachsene Männer unter 50 Jahren betroffen.

Die "direkten Frakturen" entstehen durch direkte Gewalt wie Fall auf das Knie oder Aufprall an harte Körper. Es entstehen dann Quer-, Längs-, Schräg-, Stern- und Trümmerbrüche.

Die "indirekten Frakturen" entstehen unter Beteiligung von Muskelkontraktionen. Reflektorische Abwehrbewegungen beim Fall fixieren die Kniescheibe durch plötzliche Kontraktion des Quadrizeps und führen bei gleichzeitiger Flexion im Kniegelenk, was eine Erhöhung der auf die Kniescheibe wirkenden Zugspannung bedeutet, zur Fraktur. So entsteht in der Regel der quere Rissbruch durch oder etwas unterhalb der Mitte, hier geht der dem Femurende aufliegende kompaktere Teil der Kniescheibe in den nicht unterstützten schwächeren unteren Pol über. Nun ist es von grosser Bedeutung, wie sich die längsverlaufenden aponeurotischen Lagen verhalten. Im allge-

meinen sind sie bei den indirekten Brüchen stärker eingerissen als bei den direkten (3, 8, 12). Doch auch bei diesen kann es durch weitere Einknickung nach der Fraktur noch zu erheblichen Zerreissungen kommen. Je nach dem Grad des Einrisses klaffen die Patellarfragmente mehr oder weniger stark. Da die Patella völlig in die Gelenkkapsel eingeschaltet ist, handelt es sich immer um einen Gelenkbruch, auch der Bluterguss findet sich regelmässig intraarticulär.

Wegen der schlechten Heilungstendenz bei konservativem Vorgehen und stärkerer Dehissenz der Fragmente sind die Kniescheibenbrüche gefürchtet, manchmal ist eine Pseudarthrose dabei nicht zu vermeiden (5, 12, 27, 30). Schuld daran ist der Mangel dieses eingeschalteten Sehnenknochens an Periost und das Auseinanderweichen der Bruchstücke durch Gelenkerguss und Quadrizepszug. Weiterhin kommen eine Zwischenlagerung von Fascienfetzen und das Kanten des unteren Bruchstückes hinzu, wodurch Knorpelfläche gegen Bruchfläche zu stehen kommt.

Gute Leistungsfähigkeit ist indessen nicht nur an die knöcherne Festigung gebunden, eine straffe Pseudarthrose ist unter Umständen einer knöchernen Verwachsung gleichwertig (3, 12, 14). Die Voraussetzung für gute Funktion ist die freie Gleitmöglichkeit der Kniescheibe in ihrer Bahn, also eine gute Wiederherstellung der Gelenkfläche, vor allem aber das völlige Wiedererlangen der Muskelkraft des Quadrizeps.

Ein vollkommener Erfolg ist erzielt, wenn der Verletzte mit dem kranken Bein voran beschwerdelos Treppen steigen kann, was frühestens nach einer Behandlungszeit von 3 Monaten zu erzielen ist. Bei stärkerem Auseinanderweichen der Bruchstücke und bei bestehender Streckbehinderung, was die Zerreissung des seitlichen Streckapparates bedeutet, ist in allen Fällen eine operative Behandlung mit Knochen- und Kapselnaht oder Totalextirpation der Patella angezeigt.

Absolute Operationsindikation besteht bei Zerreissung des

Reservestreckapparates, Zerstörung der Gelenkfläche und Auseinanderweichen der Bruchstücke.

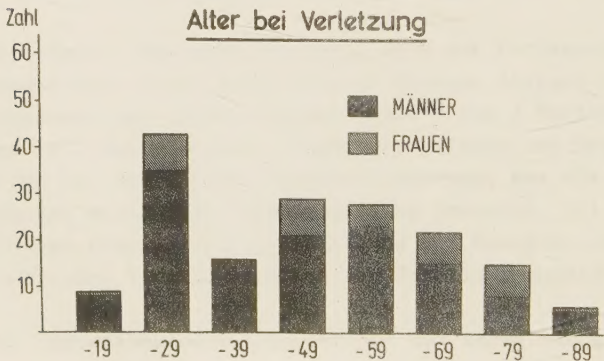
Die Untersuchung der Gelenkflächen der Kiefergelenke bei verschiedenen Stadien der Arthrose zeigt, dass die Zerstörung der Gelenkfläche und das Auseinanderweichen der Bruchstücke ein charakteristisches Merkmal der Erkrankung ist. Die Gelenkflächen sind dabei in der Regel unregelmäßig und zerklüftet, was auf eine fortschreitende Degeneration hindeutet. Die Bruchstücke sind oft von einer fibrinösen oder knorpeligen Substanz umgeben, die die Gelenkflächen teilweise abdeckt. Diese Veränderungen sind typisch für die Arthrose und können zu erheblichen Schmerzen und Funktionsstörungen führen.



I. Kasuistik

Untersuchungsgang: Anhand von Krankenblattunterlagen und Röntgenbildern sowie klinischen Nachuntersuchungen sollen die Behandlungsergebnisse der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg in den Jahren 1954 bis 1969 zusammengefasst und eine vergleichende Betrachtung der verschiedenen Behandlungsmethoden abgegeben werden.

Dieser Auswertung liegt ein Krankengut von 168 Patienten im Alter von 13 - 86 Jahren (Durchschnittsalter 41 Jahre), 131 Männern und 37 Frauen zugrunde. Die rechte Patella war 82 mal betroffen, die linke 86 mal. Während der stationären Behandlung traten 5 Todesfälle auf. Sie waren auf schwere Nebenverletzungen und Infarkte zurückzuführen. Schwerwiegende postoperative Komplikationen waren 2 Lungenembolien, 3 Pneumonien, 3 Herzinfarkte und HerzKreislaufversagen bei einem 93-Jährigen. Von den Kranken waren 91 Handarbeiter (davon 16 im freien Beruf), 29 Angestellte, 16 Hausfrauen, 6 Studenten, 3 Schüler und 23 Rentner. An der Spitze der Unfallursachen standen Verkehrsunfälle mit 109 Beteiligten, 46 waren häusliche Unfälle, 19 Arbeitsunfälle.



1. Brucharten

Tabelle 1 - Frakturformen

	offen	geschlossen	Anzahl	%
Quer ohne Dislokation	12	54	66	40
Quer mit Dislokation	1	18	19	11
Längsfrakturen	-	11	11	7
Sternfrakturen	-	14	14	8
Trümmerfrakturen	5	46	51	31
Refrakturen	-	7	7	13
Total	18	150	168	100

2. Ursachen

Die 109 Verkehrsverletzungen entstanden durch 52 Autounfälle, 42 Motorradunfälle und 15 Stürze bei Fußgängern. Offene Brüche entstanden bei 19 Kranken (17 % der Verkehrsverletzungen), davon waren 8 Autounfälle, 10 Motorradunfälle und ein Fußgängerunfall.

Die 16 Arbeitsverletzungen waren verursacht durch Sturz (10), Umkippen im Sprunggelenk (6), davon waren 2 (12 %) offene Frakturen.

Die 43 häuslichen Verletzungen kamen meist durch Ausrutschen auf der Treppe zustande.

Die Ursache von 75 Frakturen waren Stürze bei verschiedener Gelegenheit. Der Verkehr kommt als Verletzungsursache mit 65 % an erster Stelle. Es fällt dabei auf, dass die Beteiligung der Motorradfahrer seit 1962 im Rückgang begriffen ist,

um im Jahre 1966 auf 7 %, im Vergleich mit 43 % der betroffenen Autofahrer zurückzugehen.

Insgesamt gesehen sind bei den Männern 90 (68 %) der 131 Patellafrakturen Verkehrsfolgen und nur 41 Arbeits- und häusliche Verletzungen. Die Frauen sind mit häuslichen Verletzungen in 22 Fällen (59 %) stärker beteiligt als mit im Strassenverkehr erlittenen 15 (41 %).

3. Direkte und indirekte Einwirkung

Im Vordergrund der durch direkte Traumen entstandenen Verletzungen stehen Motorrad- und Autounfälle, hier kommt es auch leichter zu komplizierten Frakturen. Eine durch indirektes Trauma allein verursachte Fraktur liess sich nur schwer nachweisen.

Die Ursache dürfte darin zu suchen sein, dass die hier bei gebeugtem Knie stattfindende plötzliche Quadrizepskontraktion die eine sofortige Fraktur zur Folge hat, jedesmal in einem Sturz auf das betreffende Knie endet und dieser Aufprall als wesentliche Ursache der Fraktur angesehen wird. Andere Autoren berichten über höhere Prozentsätze (9, 27).

4. Beteiligung des Streckapparates

Die Zerreissung des Streckapparates bietet diagnostisch keine Schwierigkeiten, da die Patienten des gestreckte Bein in Seitenlage zu beugen nicht in der Lage sind. Seitenlage muss eingenommen werden, um bei der Beugung den Unterschenkel nicht in der Vertikalen bewegen zu müssen, was wegen starker Schmerzhaftigkeit nicht erfolgen kann. Kein Kriterium ist das Verstreichen des Frakturspaltes, das durch Bluterguss und Schwel-

lung erfolgen kann.

Funktionell und anatomisch war der Streckapparat nur in 17 Fällen (10 %) erhalten. Bei klinischen Verdacht zieht man die Patella-Tangentialaufnahme zur Erhärtung der Diagnose heran (3, 9, 10, 11, 14, 19).

5. Nebenverletzungen

Die Nebenverletzungen und prädestinierenden Erkrankungen waren verschiedenartig. Es traten auf: Schädelfrakturen und Schädelhirntraumata 25, Frakturen der unteren Extremität auf derselben Seite 18, auf der Gegenseite 7, der oberen Extremität 6, der Wirbelsäule 2, Thorax- oder Abdominalverletzungen 11, 2 schwere Weichteilverletzungen, schwerer Schock 21 mal, Arthrosen und Arthritiden 6, Missbildungen (ein Klumpfuß, Poliomyelitis der Beine 3). Eine gleichzeitige Patellafraktur auf der Gegenseite trat nicht auf.

6. Komplikationen

Es traten 5 Todesfälle ein. Bei einem 82-jährigen Rentner durch Pneumonie, einem 72-jährigen Kaufmann durch schwere Nebenverletzungen, einem 69-jährigen Rentner durch Lungenembolie, einem 64-jährigen Beamten durch Herzinfarkt 3 Wochen nach Operation und einem 93-jährigen Rentner durch Herzkreislaufversagen. Als Komplikationen und interkurrente Erkrankungen sind zu nennen: Infarkte (Lungen 2, Herz 3), Refrakturen (6 nach operativer, eine nach konservativer Behandlung), Phlebitis 4, Sudeck'sches Syndrom 3, Fisteln 6, Wundinfekte 17, postoperativ nachlaufendes Ex- oder Transsudat 5.

7. Frakturstellung

In 21 Fällen lag eine Dislokation bis zu 2 Querfingerbreite vor. Die Adaptation der Bruchstücke zu korrekter Stellung gelang. Die dauerhafte und formgerechte Reposition war teils durch Cerclage, partielle Patellektomie oder Zuggurtung, teils durch Kombination der 3 Methoden zu erreichen. Kleinere mindestens haselnussgrosse Fragmentteilchen wurden bei 53 Patienten entfernt. Konnte operativ die Gelenkfläche gut wiederhergestellt werden und zeigte sich auch bei der Röntgenkontrolle keine Stufenbildung, so ergab sich gute Funktion des Kniegelenks, rascheres Wiedererlangen der Beweglichkeit und Beschwerdefreiheit. Bei guter Reposition kam es in keinem Falle zur Refraktur.

8. Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Die offenen Frakturen haben mit 36 Tagen einen durchschnittlich 10 Tage längeren Krankenhausaufenthalt als die geschlossenen (26 Tage). Durchschnittlich ist die Arbeitsunfähigkeit mit 132 Tagen wesentlich länger als bei den geschlossenen Frakturen (96). Mässige Resultate bringen die beiden offenen Refrakturen und 3 offene Trümmerfrakturen. Auffallend ist die längere Arbeitsunfähigkeit der versicherten und gesicherten Patienten mit 87 Tagen gegenüber den Unversicherten mit 67 Tagen. Der Unterschied zwischen Privatpatienten und AOK-Versicherten bezüglich des Arbeitsausfalles ergibt ein Verhältnis von 67 zu 90 Tagen.

Tabelle 2 - Versicherungsschutz

			total	%
AOK	65	18	83	50
Ersatzkasse	45	13	58	34
Privatkasse	21	6	27	16

II. Behandlung

In der Literatur werden verschiedenartige Vorschläge zur Behandlung gemacht. Die septische Ära der Chirurgie bevorzugte meist die konservative Therapie als Methode der Wahl (3, 17, 25, 27, 28).

Seit unter aseptischen Kautelen operiert wird und der Antibiotikaschutz seine Möglichkeiten entfaltet, ist die konservative Therapie, besonders der Frakturen mit gelenknaher Spaltbildung und Zerreissung des Reservestreckapparates weit in den Hintergrund getreten.

Die voraseptische Zeit (5, 16, 23, 27) sieht schon den Beginn der operativen Behandlung. Sie hat sich jedoch erst in der aseptischen Ära durch vielfältige Methoden (1 bis 31) wie Longitudinalnaht (24), Verschraubung und Verplattung (9), Cerclage (2), Drahtspickung (3), Zuggurtung (4, 13, 20) und andere in Vergessenheit geratene Methoden zu der jetzigen uneingeschränkten Vormachtstellung entwickelt.

Für die Patellektomie wurde während der letzten 15 Jahre im deutschen Sprachgebiet die Indikation erweitert (1, 3, 6, 8-15, 18-23, 25, 32-35).

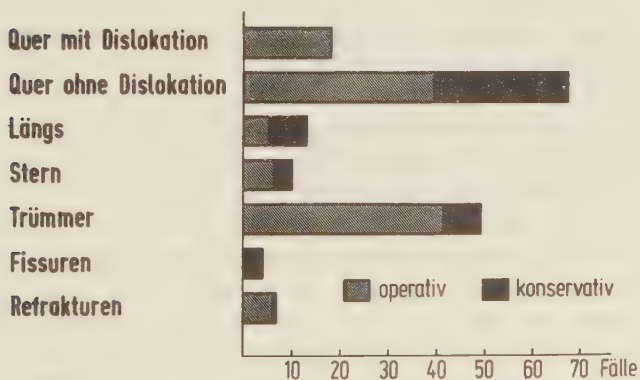
An der Erlanger Klinik wurde die konservative Therapie unter anderem bei 4 Fissuren angewandt, die Patienten konnten nach einer Woche entlassen werden. Sie kommt nur bei nicht dislozierten Brüchen infrage, wenn geringe Funktionsstörungen vorhanden sind. Ausserdem wurden nur schwere, nicht operationsfähige Fälle konservativ behandelt. Diese Ansicht vertrat man schon auf dem deutschen Chirurgenkongress des Jahres 1905 (27).

Die operative Therapie bestand in Cerclage, partieller und

totaler Patellektomie und Zuggurtung. Letztere kommt seit 1964 immer stärker zur Anwendung.

Tabelle 3 - Therapie

	Anzahl	Fälle %	% operative Behandlung
Konservative Therapie	56	33	-
Operative Therapie	112	67	100
Cerclage	44	26	39
Zuggurtung	28	17	25
Partielle Patellektomie	25	15	22
Totale Patellektomie	15	9	14



Behandlung der verschiedenen Frakturarten

Es erfolgte die Anwendung des Zuggurtungsprinzips nach Pauwels. Liegt ein Draht in der Mitte der Patella, so können bei Zug des m. quadrizeps femoris die Fragmente auseinanderkippen, was bei jeder einfachen Cerclage geschehen kann.

Liegt der Draht dagegen ventral an der Patella, wie schon 1919 von Steinmann vorgeschlagen, so werden bei Beugung im Kniegelenk die Zugkräfte aufgefangen und in reine Druckkräfte verwandelt. Diese Druckkräfte wirken dahingehend, dass die dorsalen Anteile des Frakturspaltes aufeinandergepresst werden. Deshalb wird am 2. oder 3. Tag postoperativ mit Beugeübungen begonnen, welche zu einer Festigung der Osteosynthese führen. Dabei verspricht die äquatoriale Zuggurtung weniger gute Ergebnisse als die vordere.

Bei Querfrakturen wird die Osteosynthese durch zusätzliche vordere Zuggurtung erheblich verbessert. Bei Längsfrakturen genügt die Cerclage. Dies wurde auch 1968 auf einem "Symposium der Grundlagen, Indikation und Technik der operativen Frakturbehandlung" in Freiburg bestätigt.

Bei jedem operativen Vorgehen wurden stets auch Kapsel- und Streckapparat nach Möglichkeit rekonstruiert. Konnte eine gute Reposition nicht erreicht werden, entschloss man sich zur Patellektomie. Die partielle Patellektomie wurde gewählt, wenn nach Entfernung der Trümmer etwa die halbe Patella ohne grössere Beschädigung der Gelenkfläche erhalten blieb. Wurden nur kleinere Fragmente und Trümmer vorgefunden oder bestanden schwere Knorpeldefekte, kam nur die totale Patellektomie mit Raffung des Streckapparates in Frage. Die Nachteile wie ungünstige Hebelwirkung, die den Musculus quadriceps femoris beeinträchtigt und zu Atrophie der Oberschenkelmuskulatur führt, der verminderte Schutz des Femorotibialgelenks und die schlechten kosmetischen Resultate mussten in Kauf genommen werden. Vorteilhaft waren die kürzere Behandlungszeit, ein gutes funktionelles Ergebnis und seltenes Entstehen von Arthrosen. Eine

weitere Indikation zur totalen Patellektomie ist eine fehlgeschlagene Osteosynthese mit Riss der Drahtung, eine Pseudarthrose oder Stufenbildung der Gelenkfläche. Auch sind dadurch bei einer posttraumatischen Arthrose die besten Ergebnisse zu erwarten.

Stets wurde die Frühoperation wegen der Gefahr einer Vergrösserung des Hämatoms und der Retraktion des Quadrizeps angestrebt. Bei offenen Frakturen ist die Frühoperation die beste Infektionsprophylaxe.

Meist wurde als Zugang der obere Bogenschnitt nach Payr bevorzugt, so dass nach Herunterklappen der Haut ein grosses Operationsfeld freilag. Die offenen Frakturen wurden mit hohen parenteralen Antibioticadosen behandelt.

Nach der Operation wurde eine gepolsterte Gipshülse angelegt und das um 20° gebeugte Knie auf einer Volkmann-Schiene hochgelagert. Kam die Zuggurtung zur Anwendung, so wurde das Bein lediglich auf einer Schiene gelagert. War die Wundheilung nach durchschnittlich 10 Tagen abgeschlossen, wurde für 3 - 4 Wochen eine Gipshülse angelegt. Die Patellektomien hatten mit knapp 2 Wochen die kürzeste Fixationszeit. Um die Gefahr der Quadrizepsatrophie zu mindern wurde am 3. postoperativen Tag mit der Übungsbehandlung begonnen. Die Patienten wurden aufgefordert, mehrmals innerhalb einer Stunde die Patella hochzuheben, um isometrische Kontraktionen des Quadrizeps zu erhalten.

An Komplikationen und Nebenerkrankungen traten auf:

Infarkte	3
Refrakturen	7
Phlebitis	4
Osteomyelitis	-
Wundinfekte	17
Sudeck'sche Dystrophie	3

III. Nachuntersuchungen

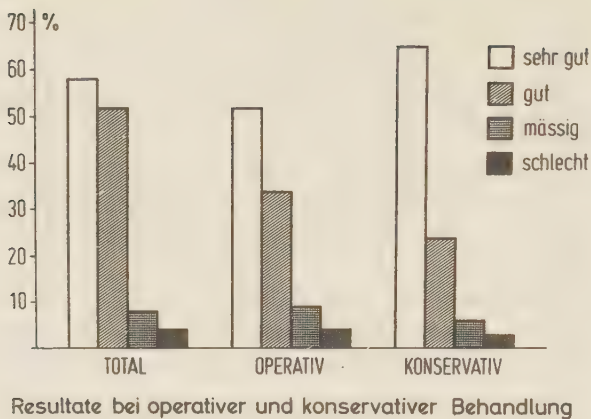
Es wurde nach folgenden Kriterien vorgegangen:

- I. "sehr gut": Gang unauffällig, Beweglichkeit im Kniegelenk seitengleich frei, keine Muskelatrophie, keine Entzündungen, keine Narbenbeschwerden.
- II. "gut": Leicht behinderter Gang, bedingte Schmerzfreiheit, keine Streckhemmung, Beugehemmung bis 20° , Muskelatrophie bis 2 cm, keine Entzündungen.
- III. "mässig": Gang merkbar behindert, Schmerzen bei Bewegung und Belastung, Streckhemmung bis 10° , Beugehemmung bis 45° , Muskelatrophie bis 4 cm, keine Entzündungen, keine Narbenbeschwerden.
- IV. "schlecht": Gang stark behindert, Ruhe- und Belastungsschmerz, Streckhemmung mehr als 10° , Beugehemmung über 45° , Muskelatrophie über 4 cm, Entzündungen und Narbenbeschwerden.

Bei Tabelle 4 ist zu beachten, dass schwere Nebenverletzungen und Refrakturen die operativen Behandlungsmethoden belasten. Die Werte der konservativen Therapie werden bei den Fissuren durch geringen Krankenhausaufenthalt und kurzen Arbeitsausfall verbessert.

Tabelle 4 - Behandlungsdauer - und resultate bei verschiedenen Behandlungsmethoden

Behandlungs- methode	Durchschnittl. KH-Aufenthalt Tage	Durchschnittl. Arbeitsunfähigk. Tage	Resultate			
			Total	I	II	III IV
Total (168)	27	70	73	42	22	6 3
Konservativ (56)	19	63	29	19	7	2 1
Operativ (112)	36	78	44	23	15	4 2
Cerclage (44)	30	81	20	11	7	1 1
mit Refraktur (7)	65	96	5	-	3	1 1
ohne Refraktur (37)	27	80	15	11	4	- -
Part.Patellekt. (25)	38	79	7	3	2	1 1
Tot. Patellekt. (15)	46	87	6	2	4	- -
Zuggurtung (28)	21	49	11	7	2	2 -

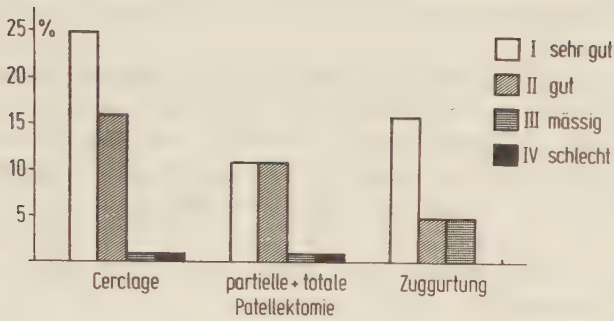


Die offenen Frakturen weisen mit 36 Tagen einen 14 Tage längeren Krankenhausaufenthalt auf als die geschlossenen Frakturen mit 22 Tagen. Unwesentlich länger ist jedoch die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit mit 95 Tagen zu 85 Tagen bei den geschlossenen Brüchen. Für die 6 mässigen und 3 schlechten Resultate ist das hohe Alter der Patienten verantwortlich zu machen, das bei durchschnittlich 65 Jahren lag.

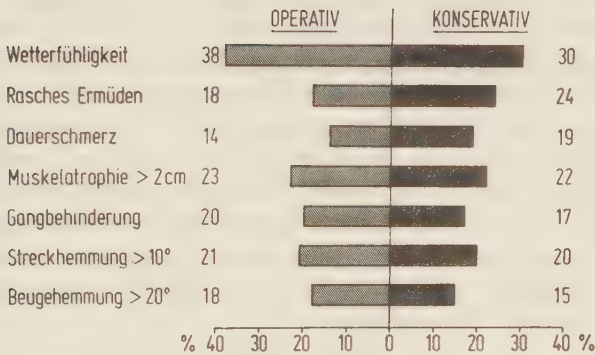
Auffallend war die verlängerte Arbeitsunfähigkeit der versicherten Personen mit 94 Tagen gegenüber 78 Tagen bei den Unversicherten.

Bei Frakturen ohne Dislokation und ohne Zertrümmerung der Patella hat sich die konservative Therapie bewährt. Die 3 schlechten Resultate sind mit dem höheren Altern der Patienten und den arthrotischen Vorschädigungen zu erklären, alle drei Patienten waren Rentner.

Das operative Vorgehen bei jeder stärker dislozierten Patella-



Resultate einzelner operativer Methoden



Beschwerden bei Nachkontrolle

fraktur wird durch die guten Erfolge, die sich bei den Nachuntersuchungen ergaben bestätigt. Selbst bei schwerverletzten Patienten, bei denen nach dem Grundsatz der verzögerten Dringlichkeit vorgegangen wird, ist die Spätoperation auf jeden Fall anzustreben.

Bis zum Jahre 1964 wurde hauptsächlich die Cerclage, neben partieller und totaler Patellectomie angewandt. Die sehr guten und guten Resultate waren erfreulich hoch. Das einzige mässige Ergebnis betraf einen 62-jährigen Friseur, der auf Grund seines Berufes arthrotische Vorschäden aufwies.

Ein schlechtes Ergebnis war bei einem 75-jährigen adipösen Rentner festzustellen.

Die bei Gelenkfrakturen nötige anatomisch exakte Reposition war bei den Trümmerbrüchen und Refrakturen nicht immer zu erreichen. Als Therapie der Wahl musste oft die Patellectomie gelten. Sie erbrachte sehr gute und gute Ergebnisse zu gleichen Teilen. Die Muskelatrophien am Oberschenkel betrugen in keinem Falle mehr als 2 cm. Auch Streckhemmungen waren nicht festzustellen, was auch Böhler (3) bei den Patellectomien bestätigt. Es bestand jedoch beim Strecken des Kniegelenkes gegen Widerstand bei einer 66 Jahre alten Landwirts-
witwe eine leichte Schwäche des m. quadrizeps, auch war die Beugehemmung hier mit 60° stark ausgeprägt. Die 3 jüngeren Patienten mit dem Durchschnittsalter von 25 Jahren gingen weiterhin dem früher betriebenen Sport ohne merkliche Behinderung nach. Keiner klagte mehr über Ermüdungserscheinungen, die jedoch bis etwa 6 Monate postoperativ vorhanden waren. Bei entsprechender Indikation ist also auch bei Sportlern die Patellectomie berechtigt.

Die Zuggurtung kommt seit 1964 zur Anwendung. Das Verhältnis der sehr guten Ergebnisse zu den guten ist 3,2 : 1. Refrakturen und andere postoperative Komplikationen waren nicht zu

vermerken. Die Mobilisation erfolgte auf Grund der stark verringerten Refrakturgefahr früher als bei Cerclage und Patellektomie, die krankengymnastischen Übungen wurden intensiver und bereits am 2. Tag nach Operation durchgeführt. Teilweise konnten die Patienten schon nach 10 Wochen anstandslos Treppen steigen, was durch Cerclage ohne Zuggurting selbst bei jugendlichen Patienten nach so kurzer Zeit nicht möglich war.

Bei einem 75 Jahre alten Rentner und bei einer 59-jährigen Putzfrau ergaben sich mässige Resultate, was in dem einen Fall wohl mit dem Alter und dem Auftreten eines Sudeck'schen Syndroms, in dem anderen Fall mit der besonderen Beanspruchung des betroffenen Kniegelenks zu erklären ist. Gute Resultate ergaben sich nämlich in den anderen Fällen bei einem Durchschnittsalter von 58 Jahren.

Nach der Operation wurde in leichter Beugstellung von etwa 160° das Bein auf einer Volkmann-Schiene gelagert und nach etwa 8 Tagen eine Gipshülse angelegt, die durchschnittlich für 3 Wochen belassen wurde. Auf frühzeitige Quadrizepsübungen und Übungsbehandlung wurde Wert gelegt.

Es wurden 5 zeitlich begrenzte Renten ausgesprochen.

Zusammenfassung:

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wird über Ursachen, Behandlung und Behandlungsergebnis von 168 Patellafrakturen aus den Jahren 1954 bis 1969 berichtet. Die Nachuntersuchungen erbrachten in 86 % gute und sehr gute Ergebnisse, obgleich hohe Anforderungen an Beweglichkeit und Brauchbarkeit des betroffenen Kniegelenks gestellt wurden. Die wenigen mässigen und schlechten Ergebnisse betrafen Patienten im Alter von oft weit über 60 Jahren. Sie kamen neben dem hohen Alter durch Arthrosen, Refrakturen, Sudeck'sche Syndrome und Muskelatrophien zustande. In allen Fällen wurde die Frühoperation wegen des verringerten Infektionsrisikos angestrebt. Nur in den lebensbedrohlichen Zuständen wurde nach dem Grundsatz der verzögerten Dringlichkeit verfahren und später operiert. Röntgenaufnahmen wurden grundsätzlich in frontalem und sagittalem Strahlengang gemacht. Lagen keine Dislokationen und Trümmerbrüche vor, fertigte man ausserdem Tangentialaufnahmen an, aus denen sich oft die Indikation zu konservativem Vorgehen ergab. Liessen die Röntgen-Nachkontrollen eine kontinuierliche Gelenkfläche erkennen, so wurde dieser Befund durch gute Behandlungsergebnisse bestätigt.

Betrug die Grösse des Hauptfragmentes weniger als die Hälfte der Patella und war der Gelenkknorpel stark beschädigt, entschloss man sich zur Patellectomie, was jugendlichen Patienten 6 Monate nach Entlassung volle sportliche Betätigung ermöglichte.

Konnte eine gute Reposition der Fragmente erreicht werden, wurde die Fixation durch Cerclage herbeigeführt, die seit 1964 möglichst durch die vordere Zuggurtung ersetzt wird. Diese Methode erbrachte besonders gute Ergebnisse. Die Gefahr der Refrakturen ist stark vermindert, die Gebrauchsminderung des betroffenen Beines war erheblich verkürzt. Das ist auf die frühzeitige und intensive Übungsbehandlung zu-

rückzuführen.

Komplikationen waren 3 Herzinfarkte, 7 Refrakturen, 4 Phlebitiden, 17 Wundinfekte (11 oberflächliche Infekte, 6 Fisteln) und 3 Sudeck'sche Dystrophien.

Es erfolgt eine Gegenüberstellung der Dauer des Krankenhausaufenthaltes, der Arbeitsunfähigkeit und der Resultate bei den verschiedenen Behandlungsmethoden. Die langsamere Erholung der versicherten Patienten fällt auf.

Literatur zu Patellabrüchen

1. Axhausen, W. und Schultze, G.: Zbl. Chir. 84, 534 (1959)
2. Böhler, J.: Dtsch. med. Wschr. 86, 1209 (1961)
3. Böhler, L.: Technik der Knochenbehandlung, Wien 1957,
12. u. 13. Auflage, Mandrich
4. Brückner, H.: Zbl. Chir. 87, 33 (1962)
5. Brooke, R.: Brit. J. Surg. 24, 733 (1937)
6. Coulhon, C.: zit. nach 27
7. De Palma, J.: J. Bone Jt. Surg. 40 A 395 (1958)
8. Enzler, J.J.: Diss. Basel 1936
9. Fehr, A.M.: Z. Unfallmed. Berufskrankh. 44, 258 (1951)
10. Frank, F.: Z. Unfallmed. Berufskrankh. 45, 9 (1952)
11. Fürmaier, A.: Arch. orthop. Unfall-Chir. 46, 78 (1953)
12. Helferich, H.: Frakt. Lux. Bd. VII 312 (1910)
13. Heussge, J.: Zbl. Chir. 87, 1381 (1962)
14. Huggler, A.: Z. Unfallmed. Berufskrankh. 57, 327 (1964)
15. Kohnlein, E. und Wellers, S.: Zbl. Chir. 86, 849 (1961)
16. Kukla, D.: Chir. Prax. 4, 211 (1960)
17. Lister, J.: Brit. med. J. 1908
18. Marschauer, G.: Zbl. Chir. 80, 1081 (1955)
19. May, E., Kuhn, D. u. Diethelm, L.: Arch. orthop. Unfall-Chir. 54, 301 (1962)

20. Mocci, A.: Orthop. Traum. Appar. mot. 27, 307 (1959)
21. Müller, M.E., Allgöwer, M. u. Willenegger, H.: Tech. d. op. Frakt.Behand., Springer Berlin 1963
22. Nigst, H.: Z. Unfallmed. Berufskrankh. 55, 90 (1962)
23. O'Donogue, D.H.: Northw. Med. (Seattle) 57, 1592 (1958)
24. Paschold, K.: Zbl. Chir. 83, 1583 (1958)
25. Payr, E.: Zbl. Chir. 44, 807 (1917)
26. Prierer, H.: Chir. Prax. 4, 101 (1960)
27. Quenn, E.: Rev. Chir. 33/45, 257 (1912)
28. Reichel, P., in Garre-Küttner-Lexer: Handb. d. prakt. Chir. Bd. 6, Stuttgart 1929
29. Schmidt, E.: Zbl. Chir. 84, 178 (1959)
30. Schönbauer, H.R.: Arch. orthop. Unfall-Chir. 47, 266 (1955)
31. Stich-Bauer-Garre, Lehrb. der Chir. 694 (1949)
32. Titze, A.: Z. Orthop. 96, 98 (1962)
33. Villinger, R.: Chir. Prax. 6, 225 (1962)
34. Villiger, K.J.: J.S. de Med. 18, 595 (1965)
35. West, F.E.: J. Bone Jt. Surg. 44 A, 1089 (1962)

Herrn Prof. Dr. G. Hegemann
bin ich für die Übernahme
des Referates zu Dank verpflichtet.

Es ist mir weiterhin eine angenehme
Pflicht, Herrn Priv.-Doz. Dr. H. Beck für
die Überlassung des Themas, die Beratung
und die tatkräftige Unterstützung bei mei-
ner Arbeit zu danken.

Lebenslauf

Am 27. 9. 1939 wurde ich als Sohn des Medizinalrates Dr. Walther Seuß und seiner Ehefrau Margarete, geb. Böhm, in Regensburg geboren.

Die Volksschule besuchte ich 2 Jahre in Regensburg-Rheinhausen und 3 Jahre in Regensburg-Konradsiedlung.

1950 trat ich in das Albrecht-Altdorfer-Gymnasium Regensburg ein. Seit 1952 besuchte ich die humanistische Abteilung des Gymnasiums. Dort legte ich im Juni 1960 das Abitur ab.

Im November 1960 begann ich das Medizin-Studium in Erlangen, wo ich im März 1962 das Vorphysikum und im Oktober 1963 das Physikum ablegte.

Das Staatsexamen bestand ich am 19. April 1967.

Meine Medizinalassistentenzeit begann ich an der Chirurgischen Klinik Erlangen im Juni 1967, im Mai 1968 war ich an der Medizinischen Klinik Erlangen, im August 1968 an der Frauenklinik Erlangen, im Dezember 1968 wieder an der Medizinischen Klinik Erlangen. Am 1. März 1969 werde ich die letzten 5 Monate meiner Medizinalassistentenzeit in Regensburg am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, Medizinische Abteilung, ableisten. Im Juli 1969 gedenke ich die väterliche Allgemeinpraxis in Regensburg zu übernehmen.

Erlangen, 21. Februar 1969

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hög, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogn, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
